



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
VOCACIÓN POR LA EXCELENCIA

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA
CARRERA MEDICINA VETERINARIA
SEDE DE LA PATAGONIA**

**DESCRIPCIÓN DE PARÁSITOS INTESTINALES ENCONTRADOS EN
FECAS RECOLECTADAS DE CANINOS (*Canis lupus familiaris*) EN
PARQUES Y PLAZAS DE OSORNO, CHILE Y SU RELEVANCIA EN SALUD
PÚBLICA**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO

Profesor guía: Dra. Margarita González Gómez

Estudiante: Karla Arlette Yaeger Hernández

Puerto Montt, Chile

2024

DERECHOS DE AUTOR

® KARLA ARLETTE YAEGER HERNÁNDEZ

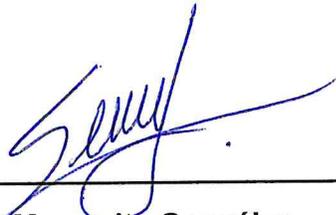
Se autoriza la reproducción parcial o total de esta obra, con fines académicos por cualquier forma, medio o procedimiento, siempre y cuando se incluya la cita bibliográfica del documento.

Puerto Montt, Chile

2024

HOJA DE CALIFICACIÓN

En Puerto Montt, el 23 de julio de 2024, los abajo firmantes dejan constancia que el (la) estudiante Karla Yaeger Hernández de la carrera o programa de Medicina Veterinaria ha aprobado su Memoria de Título para optar al título o grado académico de Médico Veterinario con una nota de 6,5



Dra. Margarita González



Dra. Jazmín Muena



Dra. Lucía Azocar

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, especialmente a mis padres Karín y Rodrigo, quienes siempre han estado conmigo, brindándome palabras de apoyo, escuchándome y acompañándome. Creo que una vida no será suficiente para devolverles todo lo que han hecho por mí.

A mi tío Richi, quien siempre estuvo dispuesto a acompañarme no solo a recolectar mis muestras, sin importar las condiciones climáticas, brindándome siempre su alegría, sus consejos cuando más los necesitaba y obvio chancheos.

También quiero agradecer a mis queridas mascotas Charlotte, León, Monona y Pelusa, que no puedo dejar de considerar como familia, pues han sido un refugio de amor en todo momento.

A mi abuelita Marina, mi tía Ingrid, mi tío Elías, y mis primas Catalina y Fernanda, quienes siempre se han preocupado por mí.

A mis angelitos, que sé que siempre han estado conmigo: mi tata René, mi abuelita Silvia, mi vecina Wily y mi tata Jorge. También a mi primera mascota, Firulays, quien fue mi primer amor perruno y mi mayor inspiración cuando decidí estudiar esta hermosa carrera.

No puedo dejar de lado a la familia que uno elige: a mis amigas en general, y en especial a María José, Ángela y Javiera, quienes me brindaron su ayuda y palabras de apoyo cuando las necesité. Y, por supuesto, a mi amiga del alma, Carla, a quien la vida reunió conmigo en el momento en que más lo necesitábamos. Gracias por todo.

A mi profesora guía, la doctora Margarita González, quien además de ser una gran profesional, es un ser humano excepcional. Fue capaz de escucharme tanto en los momentos difíciles como en los alegres durante este proceso, y siendo sin duda un ejemplo de resiliencia. También quiero agradecer a la doctora Gloria Meniconi, guía en la parte práctica de esta investigación, quien siempre tuvo la mejor disposición para enseñarme y colaborar en cada detalle, destacando su calidad humana y profesional.

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|---|----------|
| DERECHOS DE AUTOR | i |
| HOJA DE CALIFICACIÓN | ii |
| AGRADECIMIENTOS | iii |
| RESUMEN..... | viii |
| ABSTRACT..... | ix |
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1. Parásitos..... | 1 |
| 1.1.1. Definición de enfermedad parasitaria..... | 1 |
| 1.1.2. Enfermedades parasitarias en Caninos y Humanos | 1 |
| 1.1.3. Signos y Patogenia | 2 |
| 1.2. Zoonosis..... | 2 |
| 1.2.1. Transmisión | 3 |
| 1.2.2. Factores de riesgo en parasitosis zoonóticas | 3 |
| 1.3. Parques y plazas | 4 |
| 1.3.1. Rol epidemiológico de parques y plazas..... | 4 |
| 1.3.2. Uso de parques y plazas | 5 |
| 1.3.3. Situación en Chile..... | 5 |
| 1.3.4. Rol del Médico Veterinario..... | 5 |
| 1.4. Relevancia del estudio..... | 6 |
| 2. HIPÓTESIS..... | 7 |
| 3. OBJETIVOS | 8 |
| 3.1. Objetivo general | 8 |
| 3.2. Objetivos específicos..... | 8 |
| 4. MATERIALES Y MÉTODOS..... | 9 |
| 4.1. Lugar donde se realizará el estudio..... | 9 |
| 4.2. Tipo de muestra..... | 9 |
| 4.3. Preservación de la muestra | 10 |
| 4.4. Proceso coproparasitológico | 10 |
| 4.5. Identificación de géneros parasitarios..... | 12 |
| 4.6. Análisis de la información..... | 12 |
| 4.7. Tamaño de la muestra | 13 |
| 4.8. Eliminación de muestras biológicas | 14 |

| | |
|---|----|
| 5. RESULTADOS | 15 |
| 5.1. Géneros parasitarios gastrointestinales presentes. | 15 |
| 5.2. Frecuencia de géneros parasitarios gastrointestinales presentes | 15 |
| 5.3. Frecuencia de géneros parasitarios con potencial zoonótico | 16 |
| 5.3.1. Hallazgos microscópicos accidentales. | 17 |
| 5.4. Jerarquización de lugares estudiados con riesgo según la presencia de parásitos intestinales con potencial zoonótico. | 18 |
| 6. DISCUSIÓN | 19 |
| 7. CONCLUSIÓN | 26 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 27 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Frecuencia de hallazgos parasitarios en las muestras fecales colectadas de acuerdo con cada plaza o parque de la ciudad de Osorno, Chile..... | 16 |
|---|----|

ÍNDICE DE FIGURAS.

| | |
|--|----|
| Figura 1. Huevos de Nematodos y Platelmintos más comunes en perros y gatos de Taylor et al (2015)..... | 12 |
| Figura 2. Fotografías de hallazgos microscopicos del examen coprológico donde podemos observar: A. <i>Capillaria</i> spp B. <i>Trichuris</i> spp C. <i>Ancylostoma</i> spp D. Tipo <i>strongiloides</i> y E. <i>Eimeria</i> spp..... | 15 |
| Figura 3. Frecuencia de géneros parasitarios con potencial zoonótico en Parques y Plazas de Osorno, Chile | 17 |
| Figura 4. Hallazgos microscópicos accidentales encontrados en muestras donde A. Tripleta de levaduras de <i>Cyniclomices guttulatus</i> , B. Larva embrionada de nematodo | 17 |

RESUMEN

La siguiente investigación tenía como fin describir los parásitos intestinales que fueron encontrados en las fecas de caninos recolectadas en parques y plazas de Osorno, Chile y cuáles de ellos resultaron ser zoonóticos y de alta relevancia en la salud pública.

Fueron un total de 80 muestras analizadas mediante análisis coproparasitológico en este estudio entre Septiembre de 2023 hasta Mayo de 2024, donde en cada uno de los 5 lugares estudiados se recolectaron 16 muestras. Fueron 20 muestras en las cuales se obtuvieron resultados positivos.

Del total muestreado fue posible observar al menos 5 géneros parasitarios, con frecuencias de: *Trichuris* spp (12,5%), *Strongyloides* spp (6,25%), *Capillaria* spp (3,75%), *Ancylostoma* spp (1,25%) y *Eimeria* spp (1,25%).

Todos los géneros identificados presentan un potencial zoonótico y, por lo tanto, afectan la salud pública. Es crucial reconocer que la salud animal es un componente esencial para mejorar la salud pública. Por lo tanto, se recomienda que los médicos veterinarios, organismos e instituciones responsables continúen promoviendo espacios de diálogo y educación entre la población, con el objetivo de que estas frecuencias disminuyan en espacios públicos.

Palabras claves: parásitos intestinales, fecas, coproparasitológico, salud pública, parques y plazas.

ABSTRACT

The purpose of the following research was to describe the intestinal parasites that were found in canine feces collected in parks and squares in Osorno, Chile and which of them turned out to be zoonotic with a high relevance to the public health.

There was a total of 80 samples analyzed by coproparasitology analysis in this study between September 2023 and May 2024, where 16 samples were collected in each of the 5 places studied. There were 20 samples in which positive results were obtained.

Of the total sample it was possible to observe at least 5 parasitic genera, with frequencies of: *Trichuris* spp (12.5%), *Strongyloides* spp (6.25%), *Capillaria* spp (3.75%), *Ancylostoma* spp (1.25%) and *Eimeria* spp (1.25%).

All identified genera have zoonotic potential and, therefore, could affect public health. It is crucial to recognize that animal health is an essential component of improving public health. Therefore, it is recommended that veterinarians and the responsible organizations and institutions continue promoting spaces for dialogue and education among the population, with the aim of reducing these frequencies in the future in public sites.

Keywords: intestinal parasites, feces, coproparasitology, public health, parks and squares.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Parásitos

1.1.1. Definición de enfermedad parasitaria

Los parásitos son microorganismos que necesitan vivir a expensas de otro ser vivo (Devera et al., 2014; Morales et al., 2016; Negroni, 2009; Peña et al., 2017; Rodríguez et al., 2001). El parasitismo tiene consecuencias negativas en el hospedero, las cuales variarán en severidad y magnitud dependiendo de factores como: patogenia del parásito, carga parasitaria y factores propios del hospedador (Cordero del Campillo, 1999), pudiendo causar una enfermedad parasitaria.

La enfermedad parasitaria se define en general como una alteración de la fisiología normal, donde los mecanismos homeostáticos fallan en compensar el daño ocasionado por el patógeno (Barriga, 2002). Esta definición ha variado con el tiempo de acuerdo con los avances en técnicas diagnósticas (Cordero del Campillo, 1999). Las enfermedades parasitarias son un problema común y de seriedad que suelen presentarse en animales domésticos (Arcia y Úbeda, 2018; Espinoza, 2013), ocasionadas habitualmente por agentes zoonóticos de los grupos protozoarios, nematodos y cestodos (Arcia y Úbeda, 2018; Vega, 2014).

Dentro de la gama de hospedadores, los caninos son una fuente potencialmente infecciosa-patógena, sobre todo cuando se combinan con factores ecológicos, conductuales y hábitos sanitarios inapropiados del hombre (Arcia y Úbeda, 2018; Morales, 2013).

1.1.2. Enfermedades parasitarias en Caninos y Humanos

Existe un problema mundial de salud con respecto a los parásitos que son de origen canino, esto, debido a que muchas especies que tienen al perro como un hospedador definitivo se han nombrado causantes de enfermedades en el humano. Podemos nombrar algunas relevantes como la “larva migrans cutánea” producida por *Ancylostoma braziliense* y *Ancylostoma caninum*, también se encuentra la “larva migrans visceral y ocular”, producidos por *Toxocara canis*, “equinococosis” producida por el parásito *Echinococcus granulosus*, entre otras (Acha – Szyfres, 1996; Miyazaki, 1991; Rodríguez et al., 2005; Zunino et al., 2000).

1.1.3. Signos y Patogenia

Los animales parasitados, presentan, en su mayoría, un curso asintomático o bien presentan signos clínicos tales como: anorexia, anemia, diarrea, pérdida de peso, e incluso la muerte en los jóvenes o inmunosuprimidos (Calderón-Arias, 2008; Fontanarrosa et al., 2006; Ramírez-Barrios et al., 2004; Valverde, 2010; Yacob et al., 2007).

La “Toxocariasis”, que se ha reportado como la helmintiasis con mayor prevalencia en las ciudades industrializadas (Castro et al., 2009; Gawor et al., 2008). Su ruta de ingreso principal es la vía fecal-oral, donde las larvas penetran la mucosa del intestino delgado del hospedador, luego migran a través de los vasos sanguíneos a los tejidos somáticos, tales como el hígado, corazón, pulmones, ojos y cerebro (Barriga, 1991; Castro et al., 2009; Marmor et al., 1987; Schantz, 1994).

1.2. Zoonosis

El ciclo evolutivo de una zoonosis parasitaria involucra tres tipos de hospedadores: definitivo, intermedio y accidental. El perro es un hospedador

definitivo capaz de transmitir los agentes parasitarios al ser humano, el cual será el hospedador accidental, intermedio o final dependiendo del parásito (Corte, 2018).

Los hábitos de higiene asociados a la crianza de animales y aspectos sanitarios de los humanos son factores que favorecen la prevalencia o permanencia de las zoonosis (Barriga, 2002). Un hábito frecuente es el que dueños lleven a sus mascotas a defecar en lugares públicos, observándose así una gran cantidad de presencia de heces (Atías, 1998; Croese, 1995; Larrieu et al., 1997; Milano y Oscherov, 2005; Prociy y Croese 1990; Villalobos, 2016; Zanzani et al., 2014; Zunino et al., 2000).

1.2.1. Transmisión

Un animal parasitado tiene alta posibilidad de depositar huevos o larvas en el suelo, tierra e incluso en su mismo pelaje, transmitiéndose así al hombre. Los daños que le pueden causar son variables, y dependen de factores como la vía de ingreso parasitaria, el tiempo de vida y el estado inmunológico de la persona infectada. Los síntomas pueden ser imperceptibles, llegar a causar daños severos como ceguera, en el caso de la larva migrans ocular (Moreta, 2018).

Según Acosta-Jurado et al. (2017) y Corte (2018), la transmisión de los parásitos se producirá por el contacto con las heces del animal. El hábito canino de auto acicalarse y lamer su cuerpo, para posteriormente, lamer la cara y boca de sus dueños, facilita la transmisión y exposición del humano al parásito, así como también sucede con los hábitos de demostración de afecto por parte de los humanos hacia sus mascotas (como besos o caricias).

1.2.2. Factores de riesgo en parasitosis zoonóticas

Luzio (2015) indica como las zoonosis que presentan un mayor impacto en salud pública a las parasitosis gastrointestinales de los géneros: *Toxocara* sp., *Ancylostoma* sp., *Uncinaria* sp., *Taenia* sp., *Dipylidium caninum* y *Giardia* spp.

Factores que predisponen a la transmisión de parasitosis gastrointestinales zoonóticas en caninos, son el nivel socioeconómico de la población, la falta de medidas higiénicas, la ausencia de asistencia veterinaria y de programas de desparasitación, entre otros (Heukelbach et al., 2002; Stull et al., 2017; Traub et al., 2002; Valverde 2010). Existe una mayor susceptibilidad en la población infantil, debido a que son seres con hábitos higiénicos escasos y en desarrollo, por lo que cuentan con una inmadurez inmunológica (Marcano, 2013; Peña et al., 2017).

1.3. Parques y plazas

1.3.1. Rol epidemiológico de parques y plazas

El ambiente se considera como uno de los principales factores asociados a la transmisión de patógenos parasitarios, ya que la materia fecal es diseminada en éste ocasionando la contaminación con agentes parasitarios, como por ejemplo, parques y plazas, a los cuales la población humana acude a estos sitios y está en peligro de contaminarse, ya que en estos sitios suelen deambular a diario caninos con y sin dueño y/o animales domésticos sin un cuidado sanitario adecuado/al día (Pereira et al., 1991; Rodríguez et al., 2005).

La contaminación de áreas públicas ya sea parques, plazas, calles, playas, con heces caninas que contienen parásitos zoonóticos de forma infectiva suele ser muy frecuente y representa un alto riesgo de infección para el ser humano, por tanto, como ya se ha dicho es un problema serio en lo que respecta a la salud pública. El libre acceso que tienen a estos lugares los caninos, que pueden ser domésticos, peri domésticos y errantes o sin propietario, hace que aumenten las

posibilidades y el riesgo de contraer una infección, especialmente en los infantes, que son el grupo más susceptible, por el hábito de llevar ciertas cosas a su boca (astillas, tierra, papel, etc.) y tener mayor contacto con suelos que posiblemente encuentren contaminados (Marquetti et al., 2021).

1.3.2. Uso de parques y plazas

Los parques urbanos juegan un rol esencial en la integración social y sostenibilidad de las ciudades (Errázuriz y Martínez, 2021). Los habitantes de una ciudad suelen realizar actividades recreativas en los espacios públicos y urbanos. El riesgo zoonótico que genera la contaminación fecal en dichos espacios representa un problema de salud pública universal sin una solución única (Rubel y Wisniveski, 2010; Villalobos, 2016).

1.3.3. Situación en Chile

En cuanto a la situación nacional, los estudios relativos a infecciones parasitarias gastrointestinales en muestras fecales de perros han determinado prevalencias desde un 30,4%, en tres comunas de Santiago, Región Metropolitana, zona Central de Chile, hasta un 48,3% en parques y plazas de Temuco, Región de la Araucanía, zona Sur de Chile. En las costas de la comuna de Tomé, Región del Bio Bio, zona Sur de Chile, su prevalencia fue de un 43,0%, mientras que, en zonas insulares como la Isla Robinson Crusoe, arrojaron cifras de hasta un 55% (Armstrong et al., 2011; Gorman et al., 2006; Luzio et al., 2013; Luzio et al., 2015).

1.3.4. Rol del Médico Veterinario

El Médico Veterinario cumple un rol como educador que es sumamente importante, ya sea en la salud pública como en la salud animal (Schantz, 2002; Stull et al., 2007; Valverde, 2010). Los propietarios de animales de compañía, en su mayoría desconocen el riesgo zoonótico de los parásitos gastrointestinales, siendo pocos los que comprenden los medios de transmisión al humano (Asano et al., 2004; Schantz, 1994, 2002; Valverde, 2010). Los Médicos Veterinarios deben de tener mayor nivel de participación en el control sanitario y poblacional de perros en áreas de riesgo social, mediante programas de extensión y comunicación, como charlas educativas de prevención utilizando medios de difusión escritos, radiales, etc., con el fin de promocionar una salud humana, animal y ambiental (Castro-Jarquín, 2009; Salb et al., 2008; Schantz, 2002; Stull et al., 2007; Valverde, 2010).

Los estudios de identificación de parásitos y cálculo de prevalencia en lugares con alta interacción entre caninos y humanos cobran relevancia ya que constituyen herramientas de apoyo diagnóstico, permiten el diseño de procedimientos para una identificación de parásitos (Basantes, 2021), y promueven la elaboración de protocolos idóneos y estrategias de control parasitario con enfoque en salud humana.

1.4. Relevancia del estudio.

Este estudio tiene como finalidad conocer cuáles son los parásitos que se encuentran en lugares públicos donde hay un alto flujo de personas y caninos, el potencial zoonótico de estos y en qué cantidad se encuentran.

La relevancia de poder conocer el porcentaje presente y tipo de parásitos ayuda a tener una noción de cuáles microorganismos podrían encontrarse en las mascotas de la ciudad, el riesgo de contagio y de presentación de enfermedad que existe en los animales que visiten o pernocten estos lugares. Además, posibles zoonosis presente en ciudadanos Osorninos.

2. HIPÓTESIS

Las frecuencias de parásitos gastrointestinales con riesgo zoonótico en las fecas recolectadas en Osorno, Chile serán igual o mayor que un 40% del total de las muestras.

Se estimó este porcentaje de prevalencia de acuerdo con estudios de misma índole realizados en Chile.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Evaluar la frecuencia de parásitos gastrointestinales zoonóticos, en heces de la especie *Canis lupus familiaris*, recolectadas en plazas y parques de la ciudad de Osorno, Chile.

3.2. Objetivos específicos

1. Identificar los géneros parasitarios gastrointestinales presentes en heces colectadas en plazas y parques de la ciudad de Osorno.
2. Calcular la frecuencia de los géneros parasitarios gastrointestinales presentes en las muestras recolectadas.
3. Identificar la frecuencia de aquellos géneros parasitarios con impacto en la Salud humana, es decir, con potencial zoonótico.
4. Jerarquizar las plazas y parques en estudio en base al riesgo respecto de la presencia de parásitos gastrointestinales con potencial zoonótico.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Lugar donde se realizará el estudio

La investigación fue realizada en la ciudad de Osorno ($40^{\circ}34'23''\text{S}$ $73^{\circ}08'02''\text{W}$). Donde se identificaron lugares caracterizados por una alta concurrencia de personas y caninos, tanto los vagabundos como con dueños. Estos lugares son:

- Parque Chuyaca ($40^{\circ}34'24''\text{S}$ $73^{\circ}06'08''\text{W}$).
- Parque Cuarto Centenario ($40^{\circ}34'05''\text{S}$ $73^{\circ}08'14''\text{W}$).
- Parque Bellavista ($40^{\circ}34'56''\text{S}$ $73^{\circ}09'09''\text{W}$).
- Plaza de Armas de Osorno ($40^{\circ}34'20''\text{S}$ $73^{\circ}08'03''\text{W}$).
- Plaza Suiza ($40^{\circ}34'37''\text{S}$ $73^{\circ}07'16''\text{W}$).

Estos lugares poseen espacios de libre acceso para los caninos, caracterizados por poseer árboles, matorrales, plantas y zonas de pastos, en los cuales los caninos pueden depositar sus heces. Son lugares visitados por personas y sus mascotas con motivos recreacionales y de paseo, así como perros callejeros en búsqueda de restos de comida, lugar para dormir o refugio. Por lo que es común que la población de caninos callejeros haga sus necesidades con frecuencia y, por otra parte, tenemos que, los dueños no suelen recoger las heces de sus mascotas. Son estos factores que favorecen la disponibilidad de excretas, las cuales son susceptibles a análisis como en el presente estudio.

4.2. Tipo de muestra

Durante las campañas de muestreo, se identificaron heces asociadas a la presencia de caninos en el lugar. Las muestras recolectadas fueron materia fecal

presente en dichos parques y plazas. De la deposición canina, se realizó una extracción de aproximadamente 3 a 5 g por cada muestra, la cual debía encontrarse evidentemente fresca para evitar la pérdida de parásitos por desecación, lo que se verificó visualmente o teniendo que, esperar que el canino haya defecado en presencia del recolector.

Durante el muestreo se hizo uso de guantes y elementos de protección personal (mascarilla, alcohol desinfectante, guantes, entre otros), junto a una espátula de madera y frascos de 100 ml. Se colectaron tomando la muestra directamente de las deposiciones y depositándolas en los frascos, sin ningún preservante adicional, y cuando las muestras fueron procesadas dentro de 24 horas posterior a la colección. En caso contrario estas se fijaron en alcohol 70°. Se depositaron en un cooler con unidades refrigerantes y trasladadas posteriormente hacia el laboratorio clínico del Hospital Clínico Veterinario de la Universidad San Sebastián, Puerto Montt, en el cual se almacenaron refrigeradas (4°C) hasta su análisis.

4.3. Preservación de la muestra

Cuando la muestra fresca no excedió las 48 horas post colecta no se utilizó preservación, sin embargo, en aquellas muestras que se conocía previamente que se excedería ese tiempo fueron preservadas con alcohol al 70°. Ambas se conservaron refrigeradas hasta su análisis. Para las muestras de parásitos adultos fijadas en alcohol 70°, estas se almacenaron a temperatura ambiente hasta su análisis.

4.4. Proceso coproparasitológico

Las muestras fueron procesadas mediante la técnica de sedimentación y flotación de Teuscher (Taylor et al.,2015), técnica usada en laboratorio clínico del

Hospital Clínico Veterinario de la Universidad San Sebastián, Puerto Montt, Chile.
A continuación, se describe la técnica en detalle.

TÉCNICA DE SEDIMENTACIÓN Y FLOTACION O DE TEUSCHER

Medio cualitativo para evaluar presencia de huevos u ooquistes de parásitos en sus distintas especies. Es un método muy sensible ya que permite concentrar los huevos y ooquistes en un volumen muy pequeño de solución, en este caso se utiliza una solución de sulfato de Zinc diluida (350 gr de sulfato de Zinc en 500 ml de agua destilada).

MÉTODO:

- Colocar 10 ml de agua aproximadamente en un vaso de vidrio.
- Agregar 3 gramos de fecas al vaso con agua.
- Homogenizar.
- Filtrar hacia un vaso con colador
- Traspasar a un tubo centrifuga con fondo redondo de plástico.
- Centrifugar por 1 minuto a 1500 rpm.
- Eliminar el sobrenadante por inversión completa del tubo.
- Agregar sulfato de Zinc hasta $\frac{3}{4}$ del tubo y disolver el sedimento con una bayeta plástica.
- Centrifugar 2 minutos a 1500 rpm.
- Llenar el tubo mediante gotario con sulfato de Zinc hasta formar un menisco y colocar un cubreobjetos.
- Dejar reposar por 10 minutos.
- Sacar cuidadosamente el cubreobjetos y depositarlo sobre un portaobjeto.
- Observar con 10x al microscopio.

. Una vez que las muestras sean analizadas, se eliminaron (destruyeron) de acuerdo con los protocolos internos del laboratorio.

4.5. Identificación de géneros parasitarios

Para la identificación de las formas parasitarias, se utilizaron las claves visuales descritas en Taylor et al. (2015), tanto para los huevos de protozoos, nematodos y cestodos (Figura 1), como también, para parásitos adultos.

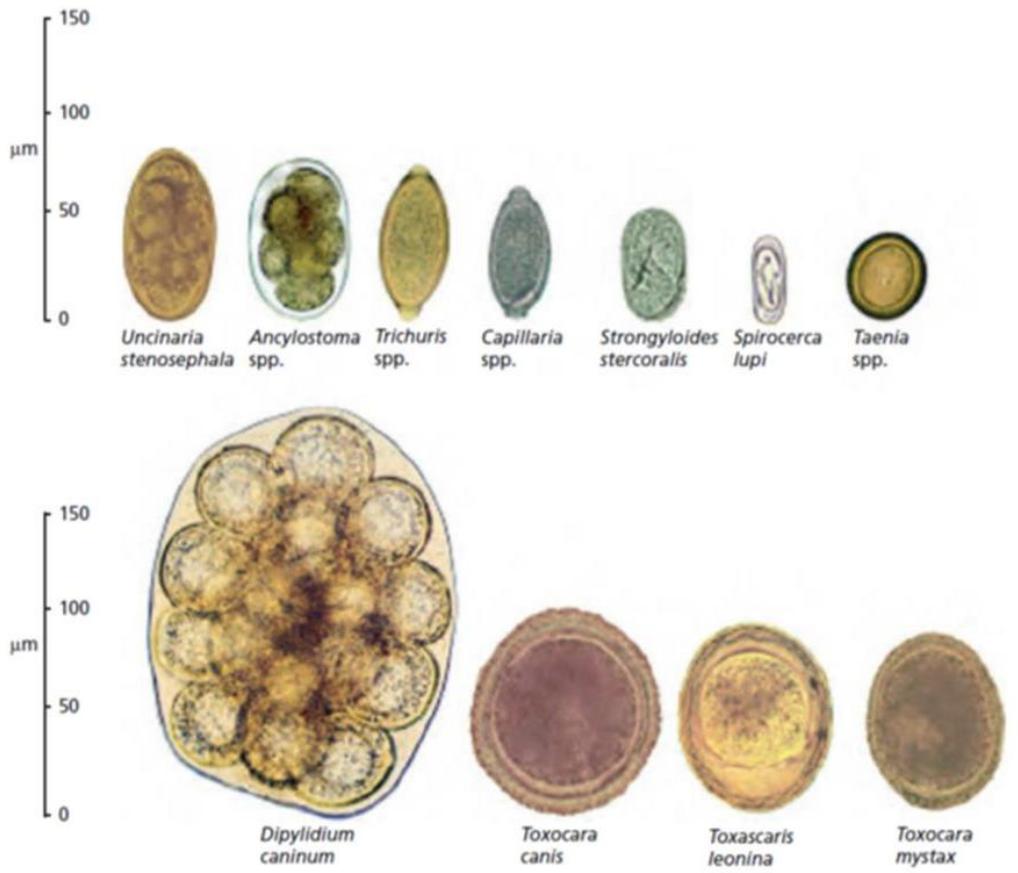


Figura 1. Huevos de Nematodos y Platelmintos más comunes en perros y gatos de Taylor et al (2015).

4.6. Análisis de la información

Para el análisis de la información requerida para la completitud de los objetivos, se utilizó estadística descriptiva, junto a la siguiente fórmula de frecuencia.

Formula de frecuencia

$$F = \frac{(\text{número total de casos existentes al momento } t)}{(\text{total de la población en el momento } t)}$$

F= frecuencia.

t= equivalente al tiempo utilizado en la campaña de muestreo.

Donde la fórmula una vez aplicada se multiplicó por 100 para poder expresarla en porcentaje (Moreno-Altamirano et al., 2000).

Respecto de la jerarquización en uno de los objetivos, se realizó un posicionamiento de los lugares en estudio considerando las frecuencias obtenidas por especie de parásito zoonótico, como también, para la frecuencia conjunta de parásitos gastrointestinales con potencial zoonótico. De esta forma se situó en primer lugar y con mayor riesgo zoonótico, aquel que presentó la más alta frecuencia para cada género o patógeno parasitario identificado, como también, respecto de la frecuencia de PGI total.

Los análisis se presentan mediante tablas de contingencia y graficas *ad hoc*.

4.7. Tamaño de la muestra

Se realizó el cálculo de tamaño muestral requerido para el presente estudio en su totalidad, utilizando la fórmula para cálculo del tamaño muestral cuando se desconoce el tamaño de la población descrita por Daniel (1981, 2002), siendo la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{d^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

$Z^2 = Z$ = valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal.
Llamado también nivel de confianza 1,96.

p = proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia
0,05.

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio ($1 - p$). 0,95.

d = nivel de precisión absoluta. 0,05.

De esta forma, se debió tomar un mínimo de 75 muestras divididas en las 5 localidades, dando un mínimo de 15 muestras por lugar de muestreo, y en consideración a la factibilidad técnica asociada (insumos, espacio y tiempo de uso del laboratorio).

4.8. Eliminación de muestras biológicas

Todo el material utilizado, así como las muestras biológicas fueron desechados en bolsas de desecho de material biológico rojas, después de ser autoclavadas para la eliminación de elementos de diseminación parasitaria.

5. RESULTADOS

Fueron un total de 80 muestras analizadas en este estudio entre septiembre del año 2023 a mayo del presente año (2024), en cada uno de los 5 sitios del estudio se recolectaron 16 muestras por sitio. Del total muestrario se presenciaron 5 grupos parasitarios; 20 de las muestras fueron positivas donde 1 resultó ser positiva a 3 tipos parasitarios, mientras que las muestras negativas fueron 60 en total, además podemos destacar que fueron encontrados otros hallazgos como; 4 muestras con presencia de *Cyniclomices guttulatus* y 2 con larvas embrionadas de nematodos próximas a eclosión.

5.1. Géneros parasitarios gastrointestinales presentes.

Del total de las muestras que resultaron positivas los géneros parasitarios fueron; *Trichuris* spp, *Strongiloides* spp, *Capillaria* spp, *Ancylostoma* spp y *Eimeria* spp.



Figura 2. Fotografías de hallazgos microscópicos del examen coprológico al aumento de 40x, donde se realiza un zoom a la imagen obtenida del microscopio para una mejor apreciación, en estas imágenes podemos observar: **A.** *Capillaria* spp **B.** *Trichuris* spp **C.** *Ancylostoma* spp **D.** Tipo *strongiloides* y **E.** *Eimeria* spp.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

5.2. Frecuencia de géneros parasitarios gastrointestinales presentes.

Fueron 80 muestras recolectadas donde el 25% de ellas resultaron con hallazgos parasitarios, la frecuencia de cada uno resultó de la siguiente manera; *Trichuris* spp con 10 muestras positivas dando como resultado un 12,5%,

Strongyloides spp con 5 muestras positivas arrojando un 6,25%, *Capillaria* spp con 3 muestras positivas dando un 3,75%, *Ancylostoma* spp con 1 muestra positiva y frecuencia de un 1,25% y por último *Eimeria* spp (tipo coccidea) también con 1 muestra positiva y con un 1,25% de frecuencia.

Tabla 1. Frecuencia de hallazgos parasitarios en las muestras fecales colectadas desde Septiembre de 2023 hasta Mayo de 2024 de acuerdo con cada plaza o parque de la ciudad de Osorno, Chile.

| Lugar de estudio | Género | Hallazgo positivo | Frecuencia |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|---------------|
| Parque Bellavista | <i>Capillaria</i> spp | 2 | 2/16 – 12,5% |
| | <i>Trichuris</i> spp | 1 | 1/16 – 6,25% |
| | <i>Strongyloides</i> spp | 1 | 1/16 – 6,25% |
| Parque Chuyaca | <i>Trichuris</i> spp | 4 | 4/16 – 25% |
| Parque Cuarto Centenario | <i>Capillaria</i> spp | 1 | 1/16 – 6,25% |
| | <i>Strongyloides</i> spp | 1 | 1/16 – 6,25% |
| Plaza de Armas | <i>Trichuris</i> spp | 2 | 2/16 – 12,5% |
| | <i>Strongyloides</i> spp | 2 | 2/16 – 12,5% |
| | <i>Ancylostoma</i> spp | 1 | 1/16 – 6,25% |
| Plaza Suiza | <i>Trichuris</i> spp | 3 | 3/16 – 18,75% |
| | <i>Strongyloides</i> spp | 1 | 1/16 – 6,25% |
| | <i>Eimeria</i> spp | 1 | 1/16 – 6,25% |

5.3. Frecuencia de géneros parasitarios con potencial zoonótico.

El total de los géneros parasitarios encontrados en las muestras, o sea, un 25% de resulta contener géneros con impacto en la Salud humana que podrían generar una zoonosis. Los géneros en cuestión y sus frecuencias son; *Trichuris* spp 12,5%, *Strongyloides* spp 6,25%, *Capillaria* spp 3,75%, *Ancylostoma* spp 1,25 y *Eimeria* spp 1,25%

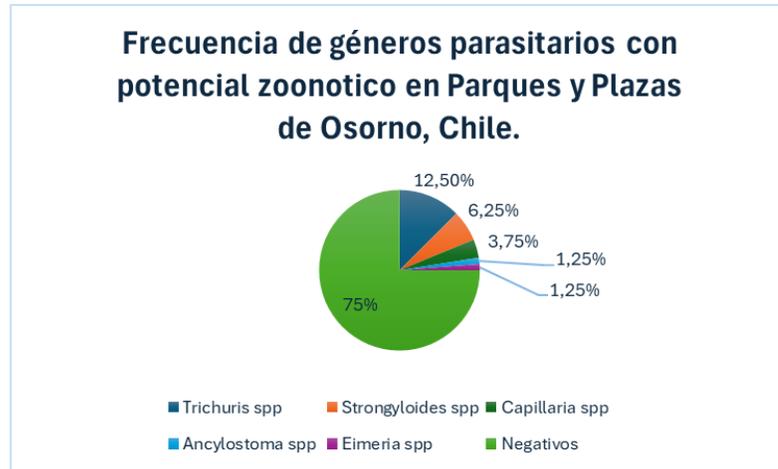


Figura 3. Frecuencia de géneros parasitarios con potencial zoonótico en Parques y Plazas de Osorno, Chile.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

5.3.1. Hallazgos microscópicos accidentales.

Además de los hallazgos parasitarios se presenciaron también accidentales, tales como *Cyniclomices guttulatus*, microorganismo que en la especie canina ha sido asociado a trastornos gastrointestinales, ya sea como agente primario o como patógeno oportunista, aun así, su importancia clínica no está totalmente esclarecida (Alves et al., 2018; Kluthcosvky et al., 2017) y también se encontraron 2 muestras con larvas embrionadas de nematodos próximas a su eclosión. Ambos hallazgos fueron captados mediante fotografías (levaduras) y videos (larvas embrionadas), donde se realizó una captura de imagen para poder presentarlas a continuación:



Figura 4. Hallazgos microscópicos accidentales encontrados en muestras donde **A.** tripleta de levaduras de *Cyniclomices guttulatus*, **B.** Larva embrionada de nematodo.

5.4. Jerarquización de lugares estudiados con riesgo según la presencia de parásitos intestinales con potencial zoonótico.

De acuerdo con las plazas y parques donde se recolectaron muestras, en todas se obtuvieron resultados positivos, pero en algunos la positividad fue mayor, y el orden de estos sitios de mayor a menor presencia de PGI son:

- 1) Plaza de armas y Plaza suiza, ambas plazas resultaron con 5 hallazgos positivos a distintos géneros parasitarios (5/80). Cada una con una frecuencia de 6,25%.
- 2) Parque Bellavista y Parque Chuyaca presentaron cada uno 4 hallazgos positivos al examen coprológico (4/80). Cada sitio con un 5% de frecuencia.
- 3) Parque Cuarto Centenario resulto positivo tan solo a 2 parásitos intestinales (2/80). Donde su frecuencia resultó ser 2,5%.

6. DISCUSIÓN

Como se mencionó anteriormente en la sección resultados, fueron 5 los géneros parasitarios encontrados al momento de realizar el exámen coproparasitológico de sedimentación-flotación, siendo *Trichuris* spp, *Strongyloides* spp, *Capillaria* spp, *Ancylostoma* spp, todos de la familia de nematodos, además del protozoo *Eimeria* spp. Estos resultados coinciden con el estudio de Luzio et al., (2015), el cual corresponde a una investigación sobre “formas parasitarias de importancia zoonótica, encontradas en heces de perros recolectadas desde plazas y parques públicos de la ciudad de Los Ángeles, Región del Bío Bío, Chile”, donde se identificó al menos 4 géneros (*Strongyloides* spp, *Trichuris* spp, *Eimeria* spp y *Ancylostoma* spp), coincidentes con el presente estudio. Por otra parte, Oñate (2023) identificó las especies *Trichuris vulpis*, junto a los géneros *Strongyloides* spp. y *Toxocara* spp., lo cual coincide en al menos 2 géneros parasitarios con respecto al presente estudio.

Los hallazgos parasitarios encontrados corresponden a géneros que presentan riesgo zoonótico, sin embargo, para 3 de ellos se ha descrito una mayor cantidad de información acerca de la transmisión y efectos sobre los humanos, los cuales fueron tipo *Trichuris* spp, *Strongyloides* spp y *Ancylostoma* spp.

***Trichuris* spp.**

En el reciente estudio el género *Trichuris* spp fue el que obtuvo mayor cantidad de hallazgos (10/80), dando una frecuencia de 12,5% del total de muestras con hallazgos este nematodo se considera zoonótico y a continuación se hablará sobre la relevancia de su positividad.

El potencial de transmisión de *Trichuris vulpis* de perros a humanos es incierto debido a la falta de herramientas de diagnóstico precisas, especialmente en áreas donde la enfermedad es endémica (Mosquera, 2014; Traversa, 2011). En el estudio de Reyes (2018) fue posible identificar un 38,8% de la especie *Trichuris vulpis* en las plazas y parques de la ciudad de Valdivia. Esta autora

explica que la alta frecuencia identificada puede corresponder a la alta resistencia ambiental que poseen los huevos, por lo cual los perros que permanecen en contacto con suelos contaminados tienden a re infectarse, aun después de ser desparasitados (Reyes, 2018; Troncoso, 2017). Aunque se creía que esta zoonosis era poco común, un estudio en la India sugiere que podría ser más común en ciertas comunidades marginadas. Aunque hay evidencia de posible transmisión de perros a humanos, no está ampliamente aceptada (López et al., 2006; Mosquera, 2014).

Los humanos infectados con *T. vulpis* con una baja carga parasitaria son asintomáticos o solo experimentan molestias intestinales y diarrea moderada. Cuando hay muchos vermes, puede haber dolor, distensión abdominal, diarrea y anemia (Márquez-Navarro et al., 2012; Quilodrán-González et al., 2018).

Los diagnósticos en humanos de *T. vulpis* se basan en la detección de huevos en las muestras de heces, pero la fiabilidad de este método puede ser cuestionable debido a similitudes morfológicas con *Trichuris trichuria*, donde este último suele ser un huevo más grande (Acha y Szyfres, 2001; Areekul et al., 2010), es por esto por lo que la determinación exacta de la especie dependerá de la experiencia que posee el observador. En Chile, se han registrado casos de tricuriasis humana o tricocefalosis, que se puede identificar mediante colonoscopia (Muñoz et al., 2023; Sapunar et al., 1999).

Sin embargo, la razón principal por la que los perros son más susceptibles a la infección por *T. vulpis* parece ser la contaminación ambiental, que incluye plazas y parques (Muñoz-Caro et al., 2023; Robertson y Thomson, 2002; Taylor et al., 2007), lo que aparentemente se relaciona con las condiciones de acceso o higiene del lugar.

***Strongiloides* spp.**

Este género parasitario fue el que obtuvo la segunda mayor frecuencia de hallazgos positivos en las muestras recolectadas en parques y plazas de la

ciudad de Osorno, Chile, siendo 5 los hallazgos positivos, con una frecuencia de 6,25%

La Estrongiloidiasis es una infección intestinal causada por el nematodo del género *Strongyloides* (S), las especies involucradas son *S. stercoralis* en humanos y *S. caninum* en caninos. Este verme es un parásito que se encuentra en perros, gatos y primates y puede transmitirse directa o accidentalmente a los humanos al estar en contacto con heces infectadas (Peralta et al., 2017; Romero, 2007; Uribarren, 2014)

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) estimó en el año 2010 que entre 30 y 100 millones de personas estarían infectadas en todo el mundo con este parásito, el cual puede provocar en el hombre el síndrome de larva cutánea, que causa lesiones de tipo urticariforme, papulares y pruriginosas en el sitio de la invasión. Esta infección tanto en humanos como en animales se produce por vía percutánea (Hernández-Chavarría, 2000; Peralta et al., 2017; Sauca et al., 2005; World Health Organization (WHO), 2016)

La Organización mundial de la Salud (OMS) clasifica la Estrongiloidiasis como una de las parasitosis desatendidas que son más comunes en países en vías de desarrollo. El ciclo de transmisión se mantiene por la contaminación ambiental, principalmente debido a las malas condiciones de vida e higiene, la variabilidad genética del microorganismo y la susceptibilidad de los hospedadores (Figuera et al., 2002; Peralta et al., 2017; World Health Organization, 2014).

Las pruebas de transmisión entre perros y humanos son limitadas y circunstanciales, ya que tanto los parásitos adultos como las larvas carecen de características distintivas y presentan diferencias moleculares que podrían sugerir que son especies o subespecies distintas. Sin embargo, la literatura registra un único caso en el que se atribuye la fuente de infección humana a las heces de perros (Acha y Szyfres, 2001; Georgi y Sprinkle, 1974; Mosquera, 2014).

***Ancylostoma* spp.**

El género *Ancylostoma* spp si bien se hizo presente en las muestras colectadas, fue tan sólo 1 el hallazgo, obteniendo una frecuencia del 1,25% del total de 25% de muestras positivas, sin embargo, es relevante saber que es una zoonosis asintomática en los humanos, por lo que puede ser un microorganismo infeccioso imperceptible.

La ancylostomiasis, también conocida como anquilostomiasis o anemia tropical, es causada por larvas del orden *Ancylostomatidae*, incluyendo especies como *Ancylostoma brasiliense*, *A. caninum*, *A. ceylanicum*, *A. tubaeforme* y *Uncinaria stenocephala*. Estas larvas están distribuidas globalmente, pero son más comunes en regiones tropicales, especialmente en América y Australia. Aunque generalmente es una enfermedad asintomática, puede deteriorar las habilidades cognitivas del hospedero humano (Gyawali et al., 2016; Jiménez y Fernández, 2023).

Los parásitos del género *Ancylostoma* spp corresponden a nematodos cosmopolitas que a menudo parasita a los humanos como huéspedes paraténicos. Aunque en su estado adulto normalmente reside en los caninos, también puede alcanzar la madurez en el intestino humano. La infestación humana por este parásito causa enteritis eosinofílica, una condición difícil de diagnosticar debido a que *Ancylostoma* spp no produce huevos en el huésped humano. Por esta razón, esta parasitosis emergente recibe una atención cuidadosa por parte de los especialistas (Hernández et al., 2007; Fernández, 2017).

El humano puede contraer la infección con *Ancylostoma* spp mediante la ingestión oral de larvas presentes en un suelo contaminado a través de alimentos o de objetos que fueron manipulados con las manos sin lavado previo. Además, las personas pueden contraer estos parásitos mediante el contacto directo con suelo contaminado, donde ocurre por caminar descalzo sobre pastos o arenas contaminadas, pudiendo generar el estado de larva migrans cutánea (Public Health, 2006 citado en Jiménez y Fernández, 2023).

Otra forma destacada de infestación por *Ancylostoma* spp. es el contacto directo con un animal infectado. El animal se lame el ano, donde se encuentran los huevos del parásito, y los distribuye por todo su cuerpo con la lengua. Los humanos se infectan al acariciar al perro y luego llevarse las manos a la boca sin lavárselas. Por esta razón, el contacto cercano con animales parasitados y las malas prácticas de higiene personal son factores cruciales en la transmisión de esta parasitosis del perro al humano (Dopchiz et al., 2013, Fernández 2017).

Otros hallazgos.

En el presente estudio fue posible observar la presencia de la levadura *Cyniclomyces guttulatus*, la cual no se encontraba dentro de los hallazgos esperados. Sin embargo, en un reciente estudio del año 2023 de la Universidad San Sebastián Sede de la Patagonia en el cual se colectaron muestras de la ciudad de Purránque, Chile, también se evidenciaron hallazgos de esta levadura, haciéndose presente en 5 de un total de 101 muestras analizadas (Oñate, 2023). *C. guttulatus*, es una levadura gastrointestinal de los conejos, siendo un organismo poco común, no patógeno, y que posiblemente corresponde a un patógeno oportunista en los perros que tiene contacto o consumen heces de conejo (Winston et al., 2016). La potencial explicación de este hallazgo puede corresponder a la interacción entre la fauna silvestre y los caninos que circundan plazas y parques de la ciudad de Osorno, pudiendo ser por ingesta de heces contaminadas. Sin embargo, las vías de transmisión aún no se encuentran clarificadas (Winston et al., 2016).

Situación nacional.

En lo que respecta a la situación de Chile, los estudios relativos a infecciones parasitarias gastrointestinales en muestras fecales de perros han determinado prevalencias desde un 30,4%, en el año 2006 en tres comunas de Santiago, Región metropolitana, en el año 2011 un estudio de parques y plazas de Temuco, Región de la Araucanía, arrojó un 48,3%. En las costas de la comuna de Tomé, Región del Bío Bío, el estudio se realizó el año 2013 y su prevalencia fue de un 43,0%, mientras que, en zonas insulares como la Isla Robinson Crusoe,

arrojaron cifras de hasta un 55%, esto en el año 2015 (Armstrong et al., 2011; Gorman et al., 2006; Luzio et al., 2013; Luzio et al., 2015). En un estudio más reciente, se identificó en plazas recreativas de Purranque, un total de 33,65% de parasitismo total (Oñate, 2023). En el presente estudio, identificamos un porcentaje total de 25% de hallazgos positivos a parasitosis, lo cual nos indica que hay una frecuencia inferior en comparación a estudios previos. Las razones detrás de este hallazgo pueden ir desde la época del año en el que se realizó el muestreo hasta el acceso que tiene la población humana-canina a centros médicos veterinarios cercanos en las ciudades.

En relación con el estudio realizado por Oñate (2023), el cual corresponde a una comuna aledaña a los lugares de muestreo del presente estudio, se puede observar que Purranque es una localidad rural y pequeña en comparación con Osorno, la cual es una ciudad más desarrollada y poblada. Es posible que el nivel educativo de ambas ciudades sea diferente, lo cual es relevante en cuanto a la tenencia responsable de mascotas. Es probable que en Osorno los tutores lleven un plan de salud regular con sus mascotas, a lo que se le suma el factor de los Centros Médicos Veterinarios, los cuales se presentan en una mayor cantidad en las ciudades y por ende existe más acceso por parte de su población. Por otra parte, las zonas rurales tienen mayor contacto con la fauna silvestre del entorno y animales de producción, lo cual puede favorecer el intercambio de patógenos entre especies animales.

Impacto de las características del lugar en la parasitosis.

Se identificó una mayor frecuencia en los parques y plazas: Plaza de armas y Plaza suiza, seguido de los parques Bellavista y Chuyaca, siendo el Parque Cuarto Centenario el correspondiente a la menor frecuencia.

Es coincidente que las plazas con mayor frecuencia (Armas y Suiza, ambas con 6,25% de frecuencia), son espacios donde los canes sin dueños suelen deambular e incluso pernoctar, por otra parte, los parques Bellavista y Chuyaca (ambos con positividad de un 5%) son lugares donde deambulan perros callejeros y también donde los propietarios sacan a pasear a sus mascotas, a su

vez estos son lugares que el acceso no está un 100% restringido para los canes. Por último, tenemos el Parque Cuarto Centenario con una frecuencia de un 2,5%, donde el resguardo del recinto es mayor (guardias, cercados) y es poco probable la presencia de perros de la calle en el lugar. Estas evidencias nos sugieren que el nivel de acceso a los parques y plazas por parte de los canes tiene un impacto relevante en la contaminación ambiental. Mientras mayor acceso, mayor puede ser la contaminación ambiental.

Recomendaciones.

La escasa tenencia responsable de animales y su reproducción descontrolada llevan frecuentemente al abandono de las camadas indeseadas, lo que aumenta la cantidad de perros callejeros que van a tener que sobrevivir en condiciones adversas que los predisponen, entre otros riesgos, a padecer parasitosis intestinales (Fernández, 2017).

Para solucionar el problema de los perros callejeros es necesario el compromiso de organizaciones relacionadas con la medicina veterinaria y la salud pública, así como lo indispensable que es la participación de la ciudadanía (Fernández, 2017).

Es indispensable que los distintos tipos de charlas educativas se sigan realizando, en todos los sectores, sobre todo parece fundamental comenzar en prebásica, básica y media de distintos sectores económicos, ya que esta población es la que se ve más predispuesta a contraer estas enfermedades y además, son la generación del futuro, donde si se les inculca desde pequeños tenemos más posibilidades de que se tome conciencia de lo importante que es ser un tutor responsable al momento de adoptar una mascota. También es importante informar a la población sobre cómo y dónde pueden desparasitar correctamente a sus mascotas, donde lo ideal sería que el municipio genere un proyecto fomentando la salud animal conjunto a expertos en el tema, recalcando el como una buena salud animal mejora aún más la salud pública.

7. CONCLUSIÓN

De acuerdo con el muestreo de heces caninas en los parques y plazas de Osorno, Chile y su posterior análisis, se puede concluir que:

- Los géneros parasitarios gastrointestinales presentes fueron los géneros *Trichuris* spp, *Strongyloides* spp, *Capillaria* spp, *Ancylostoma* spp y *Eimeria* spp.
- La frecuencia de los géneros parasitarios GI presentes fueron: *Trichuris* spp con 12,5%, *Strongyloides* spp 6,25%, *Capillaria* spp 3,75%, *Ancylostoma* spp 1,25% y *Eimeria* spp 1,25%.
- Todos los géneros parasitarios encontrados tienen un potencial zoonótico, sus frecuencias fueron: *Trichuris* spp 12,5%, *Strongyloides* spp 6,25%, *Capillaria* spp 3,75%, *Ancylostoma* spp 1,25 y *Eimeria* spp con 1,25%.
- Ambas plazas presentes en el estudio (Armas y Suiza) obtuvieron el primer lugar en cuanto a número de hallazgos (5 cada una), los parques Bellavista y Chuyaca están en segundo lugar con 4 hallazgos positivos cada uno de ellos, y por último, el tercer lugar lo obtuvo el Parque Cuarto Centenario con sólo 2 hallazgos parasitarios en total.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acha, P. N., y Szyfres, B. (1986). Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre ya los animales. In *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre ya los animales* (pp. 989-989). <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/Acha-Zoonosis-Spa.pdf>
- Acha, P. N., y Szyfres, B. (2001). Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. vol. 1-Bacteriosis y micosis. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652001000600015>
- Acosta-Jurado, D. C., Castro-Jay, L. I., y Pérez-García, J. (2017). Parásitos gastrointestinales zoonóticos asociados con hábitos de higiene y convivencia en propietarios de caninos. *Biosalud*, 16(2), 34-43. <https://doi.org/10.17151/biosa.2017.16.2.4>
- Alves, P. V., Vasconcelos, J. G., Gomes, K. E. P., Magalhães, H. K. N., da Silva CAMELO, K., y NETO, R. L. V. (2018). Infecção por *Cyniclomyces guttulatus* em cão. *Ciência Animal*, 28(4), 71-73. <https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/10549/9023>
- Arcia Huete, S. M., y Úbeda Aguirre, M. N. (2018). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales zoonóticos, en Canis lupus familiaris, en barrio con riesgo epidemiológico (Oscar Gámez 2) Estelí, 2017-2018* (Doctoral dissertation, Universidad Católica del Trópico Seco). <http://repositorio.unfilep.edu.ni/4/>
- Areekul, P., Putaporntip, C., Pattanawong, U., Sitthicharoenchai, P., y Jongwutiwes, S. (2010). Trichuris vulpis and T. trichiura infections among schoolchildren of a rural community in northwestern Thailand: the possible role of dogs in disease transmission. *Asian Biomedicine*, 4(1), 49-60. <https://intapi.sciendo.com/pdf/10.2478/abm-2010-0006>
- Armstrong, W. A., Oberg, C., y Orellana, J. J. (2011). Presencia de huevos de parásitos con potencial zoonótico en parques y plazas públicas de la

- ciudad de Temuco, Región de La Araucanía, Chile. *Archivos de medicina veterinaria*, 43(2), 127-134. <http://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X2011000200005>
- Asano, K., Suzuki, K., Matsumoto, T., Sakai, T., y Asano, R. (2004). Prevalence of dogs with intestinal parasites in Tochigi, Japan in 1979, 1991 and 2002. *Veterinary parasitology*, 120(3), 243–248. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2004.01.009>
- Barriga, O. O. (1991). Rational control of canine toxocariasis by the veterinary practitioner. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/19910871872>
- Barriga, O. O. (2002). *Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos en la América Latina*. Editorial Germinal. https://bibliotecadigital.uchile.cl/permalink/56UDC_INST/llitqr/alma991003090699703936
- Basantes Luzón, J. I. (2021). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos (Canis lupus familiaris) en una clínica veterinaria*. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20792>
- Calderón, S., De Oliveira, J., Hernández, J., Jiménez, M., y Muñoz, P. (2008). Parásitos gastrointestinales en caninos menores de seis meses comercializados en tiendas de mascotas de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica. *Ciencias Veterinarias*, 26(1), 21-35. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/veterinaria/article/view/4682>
- Castillo, D., Paredes, C., Zañartu, C., Castillo, G., Mercado, R., Muñoz, V., & Schenone, H. (2000). Contaminación ambiental por huevos de *Toxocara* sp. en algunas plazas y parques públicos de Santiago de Chile, 1999. *Boletín chileno de parasitología*, 55(3-4), 86-91. <http://dx.doi.org/10.4067/S0365-94022000000300010>

- Castro Jarquín, C. (2009). Evaluación de la contaminación por parásitos gastrointestinales de caninos en dieciocho playas del Pacífico Central de Costa Rica. <http://hdl.handle.net/11056/12986>
- Castro, C., Oliveira, J. B., Hernández, J., Jiménez, A., y Jiménez, M. (2009). Contaminación por parásitos gastrointestinales de caninos en dieciocho playas del Pacífico Central de Costa Rica: implicaciones para la salud pública. *Ciencias Veterinarias*, 27(2), 47-56. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/veterinaria/article/view/4986>
- Corte Sinchi, V. D. (2018). *Prevalencia de parásitos intestinales zoonóticos de origen canino en sectores rurales*. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/16266>
- Croese, J. (1995). Seasonal influence on human enteric infection by *Ancylostoma caninum*. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 53(2), 158-161. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.1995.53.158>
- Daniel, W. W. (1981). *Estadística con aplicaciones a las ciencias sociales y a la educación*. McGraw-Hill. México, 504 p.
- Daniel, W. W. (2002). *Bioestadística, base para el análisis de las ciencias de la salud*. Limusa Wiley. México, 755 p. <https://www.sidalc.net/search/Record/KOHA-OAI-UAAAN:32616>
- Cordero del Campillo, M. (1999). *Parasitología veterinaria*. <https://www.sidalc.net/search/Record/KOHA-OAI-UAAAN:28854>
- Dopchiz, M. C., Lavallén, C. M., Bongiovanni, R., Gonzalez, P. V., Elissondo, C., Yannarella, F., y Denegri, G. (2013). Endoparasitic infections in dogs from rural areas in the Lobos District, Buenos Aires province, Argentina. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 22, 92-97. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612013005000008>
- Errázuriz, F., y Martínez, D. (2021). Política Nacional de Parques Urbanos: parques sostenibles e inclusivos, integrados a las ciudades y territorios,

que contribuyen al bienestar y la calidad de vida de las personas, 84.
<https://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/20.500.13082/147639>

Espinoza Pomares, V. D., & Ramos Osejo, C. A. (2013). *Estudio de tipos y cantidad de parásitos gastrointestinales que afectan a perros de la ciudad de León del sector Perla María Norori de mayo-julio del 2013*. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/3407/1/225268.pdf>

Fernández, R. D. (2017). Prevalencia de parásitos con potencial zoonótico en perros callejeros de la ciudad de Ciego de Ávila. *Mediciego*, 23(2), 3-12.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2017/mdc172b.pdf>

Figuera, L., Ramirez, E., y Merchán, E. (2002). *Strongyloides stercoralis: Prevalence and diagnosis evaluation using four coproparasitologic methods*. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*, 22(2), 199-202. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562002000200019&lng=es&tlng=

Fontanarrosa, M.F., Vezzani, D., Basabe, J. y Eiras, D.F. (2006). An epidemiological study of gastrointestinal parasites of dogs from Southern Greater Buenos Aires (Argentina): Age, gender, breed, mixed infections, and seasonal and spatial patterns. *Veterinary Parasitology*, 136(3-4), 283-295. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2005.11.012>

Gawor, J., Borecka, A., Żarnowska, H., Marczyńska, M., y Dobosz, S. (2008). Environmental and personal risk factors for toxocariasis in children with diagnosed disease in urban and rural areas of central Poland. *Veterinary parasitology*, 155(3-4), 217-222.
<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2008.05.016>

Georgi, J. R., y Sprinkle, C. L. (1974). A case of human strongyloidosis apparently contracted from asymptomatic colony dogs. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 23(5), 899-901.
<https://doi.org/10.4269/ajtmh.1974.23.899>

- Gorman, T., Soto, A., y Alcaino, H. (2006). Parasitismo gastrointestinal en perros de comunas de Santiago de diferente nivel socioeconómico. *Parasitología latinoamericana*, 61(3-4), 126-132. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122006000200005>.
- Gyawali, P., Beale, D. J., Ahmed, W., Karpe, A. V., Magalhaes, R. S., Morrison, P. D., y Palombo, E. A. (2016). Determination of *Ancylostoma caninum* ova viability using metabolic profiling. *Parasitology research*, 115, 3485-3492. <https://doi.org/10.1007/s00436-016-5112-4>
- Hernández Merlo, R., Núñez, F. Á., y Pelayo Durán, L. (2007). Potencial zoonótico de las infecciones por helmintos intestinales en perros callejeros de Ciudad de La Habana. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 59(3), 0-0. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602007000300009&lng=es&tlng=es.
- Hernández-Chavarría, F. (2000). Hiperinfecciones por *Strongyloides stercoralis*, tratamiento con corticosteroides y su efecto sobre la ecdisis del parásito. *Revista Costarricense de Ciencias Médicas*, 21(1-2), 89-96. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29482000000100008&lng=en&tlng=en.
- Heukelbach, J., Mencke, N., y Feldmeier, H. (2002). Cutaneous larva migrans and tungiasis: the challenge to control zoonotic ectoparasitoses associated with poverty. *Tropical Medicine y International Health*, 7(11), 907-910. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3156.2002.00961.x>
- Ibica Jiménez, J. I., y Fernández Orjuela, D. A. (2023). Determinación de la frecuencia de parásitos gastrointestinales zoonóticos a partir de resultados de exámenes coprológicos en caninos. <https://repositorio.uan.edu.co/server/api/core/bitstreams/352e2aab-f347-4e46-b4d1-5820328005dc/content>
- Ibica Jiménez, J. I., y Fernández Orjuela, D. A. (2023). Sobre el contagio de *Ancylostoma* en humanos.

https://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/8723/1/2019_JazminI_sbethlbicaJimenez.pdf

Kluthcovsky, L. C., Sgarbossa, R. S. A. S., Bevilacqua, L., Fam, A. L. P. D., y Nogueira, F. R. (2017). Infecção por *Cyniclomyces guttulatus* em um cão com alterações gastrointestinais: Relato de caso. In *38º Congresso Brasileiro da Anclivepa*.

<https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/10549/9023>

Larrieu, E., Alvarez, E., Cavagion, L., Lamberti, J., Calvo, C., Herrasti, A., ... y Gino, L. (1997). Estudio descriptivo de la contaminación por materia fecal de pequeños animales en áreas urbanas de General Pico, Argentina. *Vet Arg*, 14, 198. <https://www.redalyc.org/pdf/1791/179114157006.pdf>

López, J., Abarca, K., Paredes, P., y Inzunza, E. (2006). Parásitos intestinales en caninos y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile: Consideraciones en Salud Pública. *Revista médica de Chile*, 134(2), 193-200. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872006000200009>

Luzio, Á., Belmar, P., Troncoso, I., Luzio, P., Jara, A., y Fernández, Í. (2015). Formas parasitarias de importancia zoonótica, encontradas en heces de perros recolectadas desde plazas y parques públicos de la ciudad de Los Ángeles, Región del Bío Bío, Chile. *Revista chilena de infectología*, 32(4), 403-407. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182015000500006>

Luzio, A., Espejo, S., Troncoso, I., Fernández, I., y Fischer, C. (2013). Determinación coproscópica de formas parasitarias en heces de " *Canis lupus familiaris*" diseminadas en playas de la comuna de Tomé, Región del Bío Bío, Chile. *Revista Ibero-latinoamericana de parasitología*, 72(1), 88-94. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5969420>

Marcano, Y., Suárez, B., González, M., Gallego, L., Hernández, T., y Naranjo, M. (2013). Caracterización epidemiológica de parasitosis intestinales en la comunidad 18 de Mayo, Santa Rita, estado Aragua, Venezuela, 2012. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 53(2), 135-145.

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482013000200003

Marmor, M., Glickman, L., Shofer, F., Faich, L. A., Rosenberg, C., Cornblatt, B., y Friedman, S. (1987). Toxocara canis infection of children: epidemiologic and neuropsychologic findings. *American journal of public health*, 77(5), 554–559. <https://doi.org/10.2105/ajph.77.5.554>

Marquetti, B., Salvucci, M., Costas, M. E., Magistrello, P. N., Zuliani, M. V., y Kozubsky, L. E. (2021). Parásitos en heces caninas en zonas de esparcimiento de General Belgrano, provincia de Buenos Aires. *Revista de Enfermedades Infecciosas Emergentes (REIE)*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/133499>

Márquez-Navarro, A., García-Bracamontes, G., Álvarez-Fernández, B. E., Ávila-Caballero, L. P., Santos-Aranda, I., Díaz-Chiguer, D. L., ... y Nogueta-Torres, B. (2012). Trichuris vulpis (Froelich, 1789) infection in a child: a case report. *The Korean journal of parasitology*, 50(1), 69. doi: 10.3347/kjp.2012.50.1.69.

MILANO, A. M., y OSCHEROV, E. B. (2005). Contaminación de aceras con enteroparásitos caninos en Corrientes, Argentina. *Parasitología latinoamericana*, 60(1-2), 82-85. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122005000100015>

Miyazaki, I. (1991). An illustrated book of helminthic zoonoses. *An illustrated book of helminthic zoonoses*. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/19922089143>

Morales. (2013). parásitos intestinales de importancia zoonótica en caninos domiciliarios de una población rural. boletín de maraliología y salud ambiental. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482013000100003

- Moreno-Altamirano, A., López-Moreno, S., y Corcho-Berdugo, A. (2000). Principales medidas en epidemiología. *Salud pública de México*, 42(4), 337-348. <https://www.redalyc.org/pdf/2232/223219928011.pdf>
- Moreta Ochoa, V. K. (2018). *Prevalencia de parásitos zoonóticos en materia fecal canina contaminante de calles de tres sectores comerciales del sur de Quito* (Bachelor's thesis, Quito: UCE). <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16163>
- Mosquera Pardo, J. J. (2014). Frecuencia de huevos de nematodos gastrointestinales en heces de perros en el parque central Simón Bolívar de Bogotá. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1229&context=medicina_veterinaria
- Muñoz-Caro, T., Sáez, D., y Aravena, C. (2023). Determinación de parásitos intestinales en perros con dueño de la ciudad de Talca, Chile, y su asociación con variables epidemiológicas. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 34(2). <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v34i2.23590>
- Negrón, M. (2009). Microbiología histopatológica: fundamentos y guía práctica. *Parásitos Generalidades. 2nd ed. Buenos Aires, Argentina: Panamericana*, 95. <http://dx.doi.org/10.21615/cessp.7.2.6>
- Oñate, M. (2023). *Determinación de la frecuencia de presentación de parásitos gastrointestinales con riesgo zoonótico encontrado en heces de perros (Canis lupus familiaris) en parques recreativos de la ciudad de Purránque, región de Los Lagos, Chile*. [Memoria para optar al Título de Médico Veterinario], Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia. 57pp.
- Peña, I., Vidal, F., Arnaldo del Toro, R., Hernández, A., y Zapata, M. M. (2017). Zoonosis parasitarias causadas por perros y gatos, aspecto a considerar en Salud Pública de Cuba. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 18(10), 1-11. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63653470002.pdf>

- Peralta, R. D. C., Mazamba, M. L. S., Reyes, P. C., y Zambrano, T. R. (2017). Strongyloides spp. en caninos de una zona rural del Guayas y el riesgo en Salud Pública. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 1(5), 271-287.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7983608.pdf>
- Pereira, D. I., Basualdo, F., Minvielle, M. C., Pezzani, B., Pagura, E., y De Marco, E. (1991). Catastro parasitológico. Helmintiasis en canes. Area Gran La Plata, sobre 1.000 casos. *Vet Arg*, 7, 165-172.
<https://www.sidalc.net/search/Record/oai:fvet.uba.ar:biblioteca:11787>
- Prociv, P., y Croese, J. (1990). Human eosinophilic enteritis caused by dog hookworm *Ancylostoma caninum*. *The Lancet*, 335(8701), 1299-1302.
[https://doi.org/10.1016/0140-6736\(90\)91186-E](https://doi.org/10.1016/0140-6736(90)91186-E).
- Quilodrán-González, D., Gadicke, P., Junod, T., Villaguala-Pacheco, C., y Landaeta-Aqueveque, C. (2018). Factores de riesgo asociados con parásitos gastrointestinales zoonóticos en perros de cabrero, región del Biobío, Chile. *Chilean journal of agricultural y animal sciences*, 34(2), 118-125. <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-38902018005000401>
- Ramírez-Barríos, R. A., Barboza-Mena, G., Muñoz, J., Angulo-Cubillán, F., Hernández, E., González, F., y Escalona, F. (2004). Prevalence of intestinal parasites in dogs under veterinary care in Maracaibo, Venezuela. *Veterinary parasitology*, 121(1-2), 11–20.
<https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2004.02.024>
- Reyes, S. (2018). Caracterización de huevos y ooquistes de endoparásitos de perros, en parques y plazas públicas, en la ciudad de Valdivia, región de Los Ríos, Chile. Instituto de Patología Animal, Valdivia, Chile: 40 pp.
- Robertson, I. D., y Thompson, R. C. (2002). Enteric parasitic zoonoses of domesticated dogs and cats. *Microbes and infection*, 4(8), 867-873.
[10.1016/s1286-4579\(02\)01607-6](https://doi.org/10.1016/s1286-4579(02)01607-6)

- Rodríguez, F., Denegri, G., Sardella, N., y Hollmann, P. (2005). Relevamiento coproparasitológico de caninos ingresados al Centro Municipal de Zoonosis de Mar del Plata, Argentina. *Revista Veterinaria*, 16(1), 9-12. <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/vet/article/download/1984/1731>
- Rodríguez-Vivas, R. I., Cob-Galera, L. A., y Domínguez-Alpizar, J. L. (2001). Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. *Revista Biomédica*, 12(1), 19-25. <https://doi.org/10.32776/revbiomed.v12i1.253>
- Romero, R. (2007). Microbiología y parasitología humana. *México City: Editorial Médica Panamericana*, 285-333.
- Rubel, D., y Wisnivesky, C. (2010). Contaminación fecal canina en plazas y veredas de Buenos Aires, 1991-2006. *MEDICINA (Buenos Aires)*, 70(4), 355-363. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802010000400010&lng=es&tlng=es
- Salb, A. L., Barkema, H. W., Elkin, B. T., Thompson, R. A., Whiteside, D. P., Black, S. R., ... y Kutz, S. J. (2008). Dogs as sources and sentinels of parasites in humans and wildlife, northern Canada. *Emerging Infectious Diseases*, 14(1), 60. [10.3201/eid1401.071113](https://doi.org/10.3201/eid1401.071113)
- Sánchez, M. M., Olarte, S. S., Durango, Z. C. V., Mejía, J. A. B., y Corrales, N. U. (2016). Helmintos gastrointestinales zoonóticos de perros en parques públicos y su peligro para la salud pública. *Revista CES Salud Pública*, 7(2), 6. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5757841.pdf>
- Sapunar, J., Gil, L. C., y Gil, J. G. (1999). Tricocefalosis masiva en un adulto diagnosticada por colonoscopia. *Boletín chileno de parasitología*, 54(3-4), 97-100. <http://dx.doi.org/10.4067/S0365-94021999000300010>
- Sauca Subías, G., Barrufet Barque, P., Besa Beringues, A., y Rodríguez Ramos, E. (2005, March). Hiperinfección por *Strongyloides stercoralis* en un paciente con síndrome de inmunodeficiencia adquirida. In *Anales de*

medicina interna (Vol. 22, No. 3, pp. 43-45). Arán Ediciones, SL.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-71992005000300009&script=sci_arttext

Schantz, P. M. (1994). Of worms, dogs, and human hosts: continuing challenges for veterinarians in prevention of human disease. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 204(7), 1023-1028.
<https://doi.org/10.2460/javma.1994.204.07.1023>

Schantz, P. M. (2002). Zoonotic ascarids and hookworms: the role for veterinarians in preventing human disease. *Compendium on continuing education for the practicing veterinarian*, 24(1), 47-52.

Stull, J. W., Carr, A. P., Chomel, B. B., Berghaus, R. D., y Hird, D. W. (2007). Small animal deworming protocols, client education, and veterinarian perception of zoonotic parasites in western Canada. *The canadian veterinary Journal*, 48(3), 269.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1800965/pdf/cvj48pg269.pdf>

Taylor, M.A., Coop, R.L. y Wall, R.L. (2007) *Veterinary Parasitology*. 3rd Edition, Blackwell Publishing, Oxford, 717.

Taylor, M. A., Coop, R. L., y Wall, R. L. (2015). *Veterinary parasitology*. John Wiley y Sons. ISBN: 978-0-470-67162-7

Traub, R. J., Robertson, I. D., Irwin, P. J., Mencke, N., y Thompson, R. A. (2005). Canine gastrointestinal parasitic zoonoses in India. *Trends in parasitology*, 21(1), 42-48. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2004.10.011>

Traversa, D. (2011). Are we paying too much attention to cardio-pulmonary nematodes and neglecting old-fashioned worms like *Trichuris vulpis*?. *Parasites and vectors*, 4, 1-11. <https://rdcu.be/dL7WO>

Troncoso, C. (2017). Determinación de parásitos gastrointestinales en perros de la isla del rey, región de los ríos, Chile. *Memoria de título*.

- Uribarren T. (2014) Estrongiloidiasis. Departamento de Microbiología y Parasitología de la UNAM.
- Valverde Alvarado, M. (2010). Diagnóstico de parásitos gastrointestinales de caninos de áreas de riesgo social: impacto en la salud pública y salud animal. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/12976>
- Vega, S., Serrano-Martínez, E., Grandez, R., y Quispe, M. P. M. (2014). Parásitos gastrointestinales en cachorros caninos provenientes de la venta comercial en el Cercado de Lima. *Salud y Tecnología Veterinaria*, 2(2), 71-77. <https://doi.org/10.20453/stv.v2i2.2242>
- Villalobos Herrera, Y. (2016). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en heces caninas recolectadas del suelo de parques recreativos del cantón Central de Alajuela. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/13205>
- Winston, J. A., Piperisova, I., Neel, J., y Gookin, J. L. (2016). Cyniclomyces guttulatus infection in dogs: 19 cases (2006–2013). *Journal of the American Animal Hospital Association*, 52(1), 42-51. <https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-6307>
- World Health Organization (WHO). (2014). Neglected Tropical Diseases: Frequently asked questions
- World Health Organization. (2016). Strongyloidiasis. Recuperado de: <http://www.who.int/neglected-diseases/diseases/Estrongiloidiasis>
- Yacob, H. T., Ayele, T., Fikru, R., y Basu, A. K. (2007). Gastrointestinal nematodes in dogs from Debre Zeit, Ethiopia. *Veterinary Parasitology*, 148(2), 144-148. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2007.06.007>
- Zanzani, S. A., Di Cerbo, A. R., Gazzonis, A. L., Genchi, M., Rinaldi, L., Musella, V., ... y Manfredi, M. T. (2014). Canine fecal contamination in a metropolitan area (Milan, North-Western Italy): prevalence of intestinal

parasites and evaluation of health risks. *The Scientific World Journal*, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/132361>

Zunino, M. G., De Francesco, M. V., Kuruc, J. A., Schweigmann, N., Wisnivesky-Colli, M. C., y Jensen, O. (2000). Contaminación por helmintos en espacios públicos de la provincia de Chubut, Argentina. *Boletín chileno de parasitología*, 55(3-4), 78-83. <http://dx.doi.org/10.4067/S0365-94022000000300008>